



極地研ニュース103

1991年6月

故永田武先生を悼む

星 合 孝 男



国立極地研究所初代所長
永田武先生は、かねてご療
養中のところ、平成3年6
月3日午前6時35分永眠さ
れた。享年77歳であった。

膀胱癌による呼吸不全との
ことであるが、看病に当た
っておられた上のお嬢様によ

れば、お苦しみもなく、そっと逝かれたとのことであ
った。先生は大正2年6月24日、愛知県挙母町（現豊田
市）で誕生された。昭和11年東京帝国大学理学部物理学
科を卒業され、地震研究所を経て、理学部地球物理学科
に奉職され、優れた研究成果を挙げられるとともに、多
くの俊秀の教育、育成に献身された。このご功績は、昭
和49年文化勲章受章が象徴的に物語ってくれている。

先生が我が国南極観測事業の開始から現在に至るまで、
主導的立場に立たれ大きな貢献をされたことは広く知ら
れている。国際地球観測年の一環としての南極観測への
参加は、第二次世界大戦に敗れた我が国にとって、容易
ならざる事であった。国内の経済的環境の整備は必ずし
も充分とは言え難く、かつ、戦争による国際的な蟬りの
拂拭し切れない中を、先生は観測への参加実現へ向けて
努力をされた先人の中のお一人であった。

観測が開始されるや、先生は第1次観測隊長として自
ら陣頭指揮を執られることとなった。昭和32年1月29日、
昭和基地の建設に成功し、ここに、今日の日本南極地域
観測の基礎が据えられたのであった。先生は引き続き第
2次、第3次の隊長として南極の現地を踏まれることと
なった。第2次では、厳しい水状に阻まれ、越冬隊を残
すことができなかった。本観測と意気込んでいた国際地

球観測年事業への本格的参加の断念を決意された時の、
先生のご無念はいかばかりであつたらうか。第3次隊は、
基地への輸送にヘリコプターを使用することにより越冬
に成功した。以来、観測船による基地への接近と、ヘリ
コプターを用いての輸送との組合せは、日本隊の夏季行
動の一つの型として今日に及んでいる。

南極の現場に止らず、先生は国際学術組織を通じて、
また国内学術行政を通じて、広い視野と透徹した洞察力
とをもって、南極地域における科学研究を指導された。
南極研究科学委員会の副会長として、常に公平な発言を
通して、国際協力に盡力され、学術会議南極研究連絡委
員長として、我が国の行う広範囲にわたる研究の、隅か
ら隅に至るまでに細心の目配りをされた。ロケット、人
工衛星によるオーロラの観測は申すに及ばず、南極隕石
の重要性を察知された先生は、直ちに隕石探査を日本隊
の主要観測項目とし、ご自身も率先隕石研究に従事され
た。さらに、米国に協力し隕石の共同探査をマクマード
地域で行うなど、国際人としての面目をいかに発揮
されたのであった。南極の学術だけでなく、南極条約協
議会議の「常連」としての先生のご活躍も忘れることは
できない。南極の平和利用と国益とを、いかに両立され
るかを心に懸けられ、国策の必要性を強調されることが
しばしばであった。

先生の南極に対する情熱は、研究面だけでなく、基地
の維持、管理、運営等の、いわゆる設営面にまで及んで
いる。所長ご在任中に2度の南極視察を実行され、過去
のご体験をも踏まえて、多くの提言をされた。現在進行
中の昭和基地の整備にも、先生のご指摘が考慮されてい
る。

昭和48年9月、極地研究所長に就任された先生は、高
い水準の科学研究を行うとともに、恒久化された南極観
測実施の中核機関としての機能を合せ持った研究所作り
を目指された。当然、それは国際的な評価に耐え得るも
のでなくてはならないとされた。昭和49年、文化勲章を

■国立極地研究所発行 ■〒173 東京都板橋区加賀 1-9-10 ☎(03)3962-4711(代表)

1991年6月20日発行 隔月1回20日発行

受賞された後も、先生の学術研究に対する情熱は、ますます熾烈なものとなり、多くの論文を書かれ、学問研究とはかくあるものとの教えを、自らの手で具体的に示された。事学問に係る事となると、先生は誰れ彼れの別け隔てなく実に率直に対応された。自然の研究には寸分の懈怠をも許さぬ厳格さと、直摯な態度で臨むべきことを示されたのであった。

科学技術の進歩と、社会環境、自然環境の激変を目の前にして、極地の研究の在り方も変わろうとしている。高い立場に立ち、遠くを見通して、しかも、現実的な指針が今日ほど必要な時は無いであろう。研究所評議員会の会長として、忌憚のないご叱正をいただきつつある所であった。今はただ、〃もう暫くは、〃との甘えを後悔しつつ、先生のご冥福を祈るのみである。

(筆者：国立極地研究所長)

北方域研究の諸問題

小 島 覚

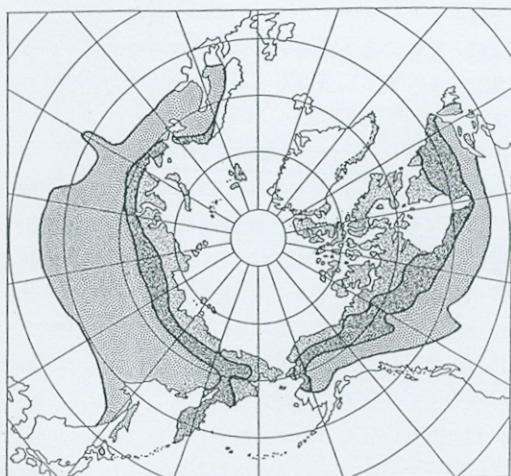
ここで北方域とはどこを考えたらいだろうか。地球を北極点のはるか上空から眺めたとき、ユーラシア大陸、北米大陸、グリーンランド、北極島嶼群などが極点を取り囲んでいる。陸域の植生景観に注目しよう。極点を中心としたもっとも内側の部分には荒涼としたツンドラが広がっている。ここがアークティックである。その外側には、これまた極点を取り巻くようにツンドラと森林が複雑に錯綜した景観が発達している。正確にはツンドラを基質としてその中に針葉樹の団地が点在するといった方がよい。ここがサブアークティックである。南北の幅は400~600km であろうか。北米大陸ではその発達がとくに顕著である。南に向かって針葉樹の団地は密度を増してついには融合して森林となる。それが北方性針葉樹林帯 (boreal forest zone) である。南北の幅は約500~1500km、極点を同心円状に取り巻くように分布している。この森林帯の南には、落葉広葉樹林、ステップ、森林ステップ、温帯性針葉樹林などさまざまなバイオームが発達しているが、これらは経線によって分断され東西にひとつながりの分布を示さない。すると極点を中心に同心円状に分布するバイオームはアークティック、サブアークティック、北方性針葉樹林の三つであるが、これらの地域を北方域と呼んでよいだろう。

北方域は近年、資源開発および環境保全の点から大きな関心を集めている。北極海沿岸部には化石燃料をはじめ各種鉱物資源の存在が確認されている。たとえば北米大陸の北極圏では約850億バレルの原油埋蔵が推定されている。また920万km²に及ぶ北方性針葉樹林はいずれ熱帯雨林の伐採が進んだとき、地球上で残された最後

のまとまった森林となろう。一方で北方域の生態系はきわめて脆弱で資源開発にともなう自然破壊、環境荒廃が懸念される。寒冷な気候と比較的平坦な地勢を反映して、北方域には総面積350万km²にも達する泥炭湿原が発達している。最近、地球の気候温暖化が心配されているが、それが現実起きたとき温暖化がもっとも著しく進むのは北方域であり、その結果これまで蓄積されてきた泥炭の分解が急激に進み、北方域はCO₂の吸収源から発生源へと変わるのではないかと懸念されている。

北方域は研究の素材としてきわめて興味あるところである。南極と違って北極圏では全域に維管束植物が生育する。これらは極限における植物の適応戦略を解明するために格好の材料となろう。極地の植物の多くはクッションやロゼットを形成する。寒地適応との関連でこれら生活形、生育形の機能の再検討も行われてよいだろう。北極海沿岸近くには樹木の分布北限がある。現在このあたりの樹木のほとんどは種子を作らず伏条更新で生きている。これら樹木は、後氷期の温暖なヒブシサーマル期に高緯度地方に広く森林を形成していたものが、気候の寒冷化とともに南下し、一部取り残され栄養繁殖で幸うじて生き残っているものと思われる。花粉分析や樹木年代学的データと関連させて北方域における後氷期の樹木動態を探ることにより、今後の気候変動に対する樹木および森林の変化を予測することもできよう。また北方域に広く分布する周極要素種を日本のものと比較することにより、後氷期の種の地理的変異や生理生態的な適応の過程を解明できよう。北方域にはさまざまな周氷河現象がみられるが、それらと生物の対応関係解明も興味あるテーマである。さらに、これらさまざまな研究を有機的に関連づけるために、システム・アナリシスの手法を導入し生態系モデル等を構築することも望まれる。こうしたモデルは地球環境変動に対する北方域の生態系およびバイオームの変化を予測するさい有効な手段となろう。

だが北方域の研究遂行上に幾つかの問題がないわけではない。まず第一に北方域は領土主権が確立されており、いわば“他人の庭”で仕事をさせてもらわねばならない点である。勝手に押しかけるのではなく、さまざまなレベルで研究交流や共同研究を推進することが必要であろう。科学研究費や学術振興会国際共同研究費、各種財団による交付金その他を積極的に利用し、国際共同研究の機会を努めて作ることであろう。また国際機関等を通じての研究協力も望ましい。近年、地球環境問題との関連で北方域がきわめて注目されているが、その点で協力を求められる場合もあり得るだろう。研究情報の収集と交換、国内外の研究者のリストアップおよびネットワーク作りなど早急に必要である。第二に、北方域はいずれも



- アークティック
- サブアークティック
- 北方性針葉樹林帯

図. 植生景観からみた北方域の地理的範囲と地域区分
(小島原図)

研究先進地域であって、私たちにいま何ができるかという点である。北欧、ソ連、アメリカ、カナダと錚々たる研究者を擁する国々であり、北方域研究に関して日本の出番はないようにも思われる。だがまったく新たな視点と発想および独創的手法でもって研究に取組むことで新たな展開が図れるのではないだろうか。その点、日本がこれまでに開発蓄積してきた南極研究でのノウハウや機材、最新の技術等は北方域の研究推進のうえで大いに役立つはずである。第三の問題点は研究者の不足である。従来日本の研究行政はむしろ低緯度地方に力点を置いてきた。日本の地政学的位置から見てそれはそれなりの説得性があり、また必要なことでもあろう。だが他方で北方域研究に関して即座に対応できる研究態勢の不備を招く結果ともなっている。今後の課題として北方域に精通した研究者ことに若手研究者の養成が必要であろう。

(筆者：富山大学教養部教授、国立極地研究所客員教授)

オーロラ・オーストラリスにて — ANARE に参加して —

谷 村 篤

1991年1月3日24時、南極観測船オーロラ・オーストラリスはホバートにあるマッコーリー岸壁を離れブリッツ湾に向かった。私は、平成2年度の交換科学者としてオーストラリア南極観測隊 (ANARE) に参加し、去年就航したばかりのこの新観測船に乗ることになった。



モーソン基地に停泊したオーロラ・オーストラリス

オーロラ・オーストラリスは、1987年にマッコーリー島近くで座礁し沈没してしまったネラ・ダンの代船としてオーストラリアで建造された最初の砕氷船である。その建造には1億2400万豪ドル (約130億円) の費用が投じられた。全長95m、排水量7880ton、10,000馬力のオーロラ・オーストラリスは、1.2mの定着氷を2.5knotsで連続砕氷できる能力をもつアイスクラス1ASの砕氷船である。船の大きさは前の南極観測船「ふじ」とほぼ同じくらいであり、しかもその姿形もよく似ている。しかし、日本の南極観測船とはその建造の基本方針においてかなり異なっているといえる。勿論、オーロラ・オーストラリスは輸送と観測をこなす多目的船として建造されたが、その主要な任務を海洋観測に置いていることである。だからオーロラ・オーストラリスは後部ヘリ甲板の下に広いトロール甲板をもち、その船尾は大型のトロール・ネットの投・揚網ができるような構造 (スリップウェイ) を持っている。つまり、砕氷トロール船というわけである。船尾のトロールデッキにいと、ついトロール船に乗っているような気分になる。無論、彼らがこんな船を造るにはそれなりの理由がある。それは領土権を主張するインド洋区の南極海の環境と生物資源の保護・保全という立場に立った調査活動を支援するためということである。とにかく今のJAREにはとても期待できそうもないようなとんでもない船をオーストラリアは造ってしまった。しかもこの南極観測船が民間の船会社の所有であるということを聞くにつけ、そこに南極観測に対するANAREの合理的で柔軟な姿勢と闊達さが見えるような思いがした。オーロラ・オーストラリスは、P&O-Polar Australia Pty Ltd (P&O AustraliaとドイツのPolar Schifffahrtsとの合併企業) という民間の船会社に所属する船なのである。オーストラリア政府は、この船の建造に当たってP&O-Polarと10年間にわたって毎年180日間の用船契約を結んだ。用船料は明らかにされていないが、年間およそ950万豪ドル、日本

円にして約10億円の用船料を P&O-Polar に支払っているらしい。ともかく、オーロラ・オーストラリスの就航に伴って、ANARE ではこの新南極観測船とアイスバードの二隻の船によって各基地への隊員・物資の輸送と観測活動を行うことになった。今夏、二隻はそれぞれ南極へ4航海づつ計8航海が予定されており、私はその6回目の航海で南極へ向かった。

第6航海の大きな目的はナンキョクオキアミとそれを捕食する中層性の魚類の資源調査であった。この航海にはウィリアムス博士（南極局：魚類生物学者）を団長とする29名の観測隊員（内女性4名）が乗っている。勿論、大部分が海洋生物学の研究者達である。私の共同研究者である南極局のホージーとニコル（いずれもオキアミ生物学者）もこの航海に参加している。私達は共同でナンキョクオキアミと餌をめぐる競合関係にあると予想される植食性の動物プランクトンの調査を行うことになっている。船の乗組員は船長以下24名で構成されすべてP&O-Polar の職員である。その他、モーション基地に行く4名のANARE の隊員も私達と一緒に南極に向かった。

1月19日、オーロラ・オーストラリスはモーション基地を経由して、ブリッツ湾に到着した。ブリッツ湾は西にモーション基地、東にデービス基地を抱える大きな湾である。湾の奥にはアメリー棚氷が広がり、さらにその先はランバート氷河に繋がっている。ブリッツ湾での調査はおよそ40日間にわたって行われた。調査期間の前半はブリッツ湾全域にグリッド状に配置した観測点でのナンキョクオキアミと中層性の魚類の採集そしてCTDによる海洋観測がおこなわれ、後半は1000m以浅の大陸棚上でのトロールネットによる底生生物の調査が行われた。この一連の調査でたくさんの魚類やイカ類、オキアミ、その他様々な動物標本を得ることができ、また同時にブリッツ湾における海洋学や生態学に関する多くの知見も得られた。勿論、私達の共同研究の成果も上げることができた。ここでその一つ一つの成果について詳しく述べる余裕はないが、ひとつだけ指摘しておきたいのは彼らは自分達のフィールドであるブリッツ湾について膨大なデータを着々と蓄積しつつあるという事実である。

ブリッツ湾は、夏季間ほぼ完全に湾内から海水がなくなってしまう。従って、基地への接近は容易であるし、海洋生物の調査もそれほど困難さを感じない。一方、私達のフィールドと自認しているリュツォ・ホルム湾域はこれと対照的にその大陸棚は周年海水に覆われている。その北側でも海水が干くことは滅多にない。だから確かにリュツォ・ホルム湾域で海洋観測をおこなうのは難しい。そんなわけで、リュツォ・ホルム湾周辺で調査できる場所は限られるため、ブリッツ湾と比較しうるデー

ターはあまりにもすくないというのが実情である。ブリッツ湾と比較に耐え得るデータを得るために、いずれはリュツォ・ホルム湾域をきちんと調査する必要性を改めて痛感した。

3月2日ブリッツ湾での調査を終え、オーロラ・オーストラリスはモーション、デービスの両基地を訪れ、隊員を収容して帰途に就いた。40日間にわたるANAREの密度の濃い調査活動を目の当たりにして、毎年高々数点の停船観測で一喜一憂するJAREの海洋観測は一体何なんだろうかと考え込んでしまった。勿論、JAREの海洋担当隊員は毎年一点でも多く観測点を確保しようと精一杯努力する。努力した結果がいつもこうである。5ヵ月にわたる長い航海でわずか数点の観測は恐ろしく効率の悪い調査であると言わざるを得ない。それでも私達はJAREで海洋観測をやらなければならない。観測に満足な時間が与えられたら、観測に便利な船が与えられたら、と思うのは無いものねだりというものだろうか。要するにANAREにできてJAREにはできないということなのであろうか。JAREがANAREの精神に近づいたとき、リュツォ・ホルム湾は本当の意味で我々のフィールドとなるような気がする。とにかく色々考えさせられた航海であった。

（筆者：国立極地研究所寒冷生物学第一研究部門助手）

零下20度の美術館

～あすか基地のミッドウインター祭～

池 川 雅 哉

1991年、6月。わたしたち32次あすか越冬隊員は、越冬の折返し点であるミッドウインター祭を迎えようとしていた。各国南極基地や日本国内からの嬉しい祝電や豪華な食事のならばテーブルに着くと、しみじみこの祝典を無事迎えられた事の感慨があらたになる。

あすか基地を先の31次隊から引き継いでから予定されていた光学棟建設・風力発電棟立ち上げ・アイスドーム計画などを終了し、オーロラ野外観測のための調査旅行を経験した。基地の自然も、裸でも過ごせるような夏の白夜期を過ぎ、太陽が文字通り雪面を転がってロムナエスの向こうに隠れ、神秘的なオーロラの出現を見る秋。やがて、雪面をほのかに染めて行くだけの太陽の気配といつまでも続く暗夜がやってくる。

わたしたちが迎えたミッドウインターは、そんな暗夜のまっただなかにあった。8人で生活するあすか基地には、交信時に漏れ聞く昭和基地のような派手な祭典は似合わない。何か、私たち自身がこれまでに作り上げてきたもの、（それは、目に見える建造物や基地の維持といった具体的なものの以外にもある）を祝い、その記念に

なるようなことがしたかった。

そこで思いついたのが「あすか アンデパンダン展」であった。観測棟から作業棟へ続き、そこから光学棟へとつながる雪洞を大幅に改造して、美術館を作る。そこに、各隊員らが作品を展示できるスペースをレイアウトして照明を工夫した。作品の搬入は祭日の前夜までとし、一人何点出品してもよく、絵、彫刻、オブジェ、テキスタイル、詩、そのほかジャンルを問わず。

会期が近づくと、開館を知らせるポスターや、チケットなどが配布された。各自、夜遅くまで（もっとも一日が夜なのであった…）思い思いの「アトリエ」に籠って作品に打ち込んでいる。そのほかにも、祭りの出し物や基地内の装飾を手がけながらの製作活動であった。

ミッドウインター祭、初日。大きな象のポスター“Independent”の前でシャンパンを抜いて乾杯。もっとも零下20度近くはあるだろう館内では、まもなくするとグラスをさかさまにしてもシャンパンは落ちて来ず泡のまま凍ってしまったようである。雪洞を奥へ進むと石沢隊員が設計した照明と、人が歩いて来た振動を感知してバッハのヴァリエーションを奏するという装置が設置されている。

「ようこそ、アンデパンダン展へ」

まず、右手に巻田隊長の立体オブジェ「セールロンダーネ山地立体模型とオーロラ」これは、実際の等高線を基にして紙粘土（じつはトイレトペーパーとうどん粉を練り合わせたもの）で作成したもので、背景には祐川隊員の撮影したオーロラのスライド写真が映し出されていた。しばらく行くと、通信・伊藤隊員の彫刻“*It's a very small world*”が見える。雪洞内部をさらにチェーンソーなどを用いて掘削したスペースに、ブルー、レッド、グリーンの三色の照明を工夫した円柱・壁など。静謐をたたえた大きな雪の宮殿の如しである。光学棟へと続く雪洞をさらに奥へ進むと、機械・上遠野隊員の“夢”と題する抽象画があった。雪のキャンパスに、暖色系のダイナミックな彩色が施され、さらに絵の内部からの光がモノクロームの写真を照らし出す。人の目の高さまで考慮されたこの作品の対面には、座するためのスペースが設けられ、この中に入って絵を鑑賞するようになっている。

やがて、やや奥まった一角に、宙空・港屋隊員のつくったオブジェ“聖杯”がある。これは水を用いて形作られた大きな杯中に黄金色の液体がたたえられたものだ。嗅覚を鋭くすれば、すぐこれはウイスキーであることがわかる。この“聖杯”が安置されたスペースは、暗緑色と黒・金などの色で飾られており全体的にオリエンタルな雰囲気をかもしだしていた。

その隣には、設営主任・石沢隊員の作品群がならぶ。”

葛藤”“やすらぎ”“どんぐりのせいぐらべ”“二日酔い飲料の数々”の4点。前2点は、組紐を材料に用いた抽象画であり、このほかにも同じモチーフの作品が基地内のトイレに掲示されている。3つ目は、ファンを利用してボール状の発砲スチロールが透明なケース内で飛び跳ねるというユーモラスな仕掛けだ。

最後、ふだん我々が目にする商品ラベルをアレンジしたポップアートに類するオブジェもある。

美術館の最も奥には、調理・渡辺隊員の彫り上げた“あすかのペンギン”の像がある。ほとんど、隊員と等身大の塑像を彫り上げた。すべて一本の彫刻刀で作成されたペンギンは、嘴を上げ、ひっきりなしにしている基地の上の風の音をいつまでも聴いているようだ。

このほかにも、美術館のなかほどには気象・祐川隊員の現像した白黒の写真集が雪ブロックのフレームをつけて掲示されていて、基地内の隊員らの表情や旅行に出たときの山岳写真・基地周囲の自然などが表現されていた。こうして美術館を一巡し、再び入口に近づくと私の作品“リウイウスの補遺”があった。これは、卵と金の砂時計を組み合わせたオブジェ。雪がさらさら、天井の隙間などから落ちてくるところから連想して作成した。

実際、ミッドウインターがはじまる頃には準備疲れや寝不足でさんざんであったが、時とともに楽しい祭りを味わうことができた。今、わたしたちは越冬後半の観測やオペレーションにむけて、残りの暗夜期やふたたび巡りくる夏を乗り切ろうと、思いを新たにしている。多くの南極越冬の先輩方が激励してくれるなかに、本当の越冬の苦労はこれからであり冬明けに怪我や事故がなきよう、という忠告の意を読みとる。ミッドウインターの記憶が、静かに私たちのなかに沈黙し多くの成果と元気な顔を見せながら帰国できる日まで、ごきげんよう。

（筆者：第32次あすか観測拠点越冬隊員・医療担当）

第16回南極隕石シンポジウム

上記シンポジウムは、6月5日（水）から7日（金）の3日間当研究所6階講堂において開催された。梅雨の合間の晴天に恵まれ、112名の研究者が参加して発表と活発な討論が行われた。海外からは米国3、メキシコ、イギリス、フランス、ポーランド、スイス、オーストラリア、スリランカの7カ国から各1名の10名の研究者が参加した。発表論文は78編で、そのうち口頭による発表が61編、ポスターセッションが1編、アブストラクトのみが16編であった。

初日の午前は、隕石探索と、分類を中心とした発表が行われた。第29次南極地域観測隊によって採集されたあ

すか-87隕石の初期処理の結果が報告され、新しい隕石に関心が集まった。大英博物館のHutchison博士は、EUROMETに関する報告を行った。EUROMETはヨーロッパの隕石研究者が、日本と米国の南極での隕石探査の成功に刺激されて、隕石の探査、管理、分類を行うために作った組織である。昨シーズンにはイタリアの基地をベースにフロンティア山地周辺でEUROMETとして初めて隕石探査を行い、260個の隕石が採集された。そしてこれらの隕石は現在英国のオープン大学に於て初期処理が進められている。EUROMETが保有する南極隕石はすでにドイツ隊により採集されている230個に加え、これで約500個となったことが報告された。

初日の最後にはパリ自然史博物館のPellas博士の、特別講演が行われた。普通コンドライトのうちHコンドライト母天体に関する講演で、Pellas博士は形成年代、露出年代と岩石タイプとの関係から、Hコンドライトの母天体は中心から表層部に向かって岩石タイプが低くなる層状構造をしていること、更に、分析した全てのHコンドライトがこの関係を満足していることから、地球に飛来した全てのHコンドライトは同じ一つの母天体由来であると結論付けている。この結論は、最近言われている南極隕石と非南極隕石は異なるという説を否定する結果で注目された。

二日目には、CI炭素質隕石、特異な隕石と月隕石に関する3件のコンソーシアム研究の発表の場として特別セッションが設けられ、10編の発表があった。このなかですか-31の形成年代が発表された。この月隕石はいままで報告されていた高地起源の角礫岩とは異なり、完晶質のはんれい岩でその組織や化学組成は月の海の岩石に似ている。しかしその年代は、39億年と海の岩石より古い年代を示すことが明らかになった。午後の最後のセッションでは、NASAのMckay博士とベルン大学のEugster教授の特別講演が行われた。Mckay博士からは、将来予想される、月や、火星の探査を低コストで行うためにNASAで考えられている、酸素、水や、施設の材料を現地で調達するための新しい技術の開発について構想図を示しながら紹介があった。Eugster教授は希ガスの分析結果に年代、岩石学的研究の成果を加えて考察を行い、月の高地起源の隕石は3回の隕石の衝突によって月から放出され南極に飛来したという説を発表した。

3日目は、同位体化学、希ガス、物性物理に関する発表が行われたが、英語で発表する、研究者が多かった。最後のセッションでは、生命の進化研究の第一人者であるメリーランド大学のPonnamperuma教授の「生命の起源」という壮大なタイトルの特別講演が行われ、シンポジウムの幕を閉じた。

▶外国人研究者の紹介◀

氏 名 シーリエ・マーティン
(Prof. Seelye MARTIN)
外国人来訪研究員
所属・職 ワシントン大学海洋学部・教授
期 間 平成3年6月14日～6月30日
研究課題 衛星観測による高緯度海域の研究

▶来 訪 者◀

平成3年1月14日～1月27日 Dr. CODER, D. M. (米国ワシントン大学海洋学部研究員)
1月19日～1月25日 Dr. Chin Sun Lin (米国サウスウエスト研究所プラズマ物理学研究課長)
1月23日～1月27日 Dr. NANDAKUMAR, R. (アンナマライ大学特別研究員)
Dr. BHASKARAN, K. (アンナマライ大学特別研究員)
1月28日～2月9日 Prof. ALEXANDER, V. (アラスカ大学教授、海洋学研究所長)
Ms. WASHBURN, N. (アラスカ大学)
2月1日～2月9日 Dr. ALBERT, T. (アラスカノーススロープ地区野生生物監督局主任研究員)
2月1日～2月9日 Dr. KELLY, B. P. (アラスカ大学海洋学研究所研究員)
2月1日～2月2日 Prof. LORIUS, C. (グルノーブル大学教授)
2月2日～2月4日 施 雅風 (Prof. Shi Yafeng 中国科学院(兼)南京大学教授)
2月4日～2月5日 Dr. BRAITHWAIT, R. J. (グリーンランド地質調査所研究員)
2月4日 包 澄瀾 (Dr. Bao Cheng Lan 中国国家海洋局海洋環境予報中心センター副所長)
2月4日～2月6日 Dr. BRASSEUR, G. (米国大気科学センター大気化学部大気モデリング課長)
2月4日～2月6日 頼 明洲 (Dr. Lai Ming Jou 台湾アジア蘚苔・地衣類学会会長)
2月7日～2月10日 Dr. THOMAS, R. (米国航空宇宙局海洋・雪氷部長)
2月9日～2月13日 Dr. RAYMOND, J. (サウスアラバマ大学助教授)
2月15日 Mr. STEGER, W. (国際極地探検隊)
2月26日～3月4日 Prof. TRIPP, R. (ワシントン大学教授)
3月27日 Prof. AUGSTEIN, E. (アルフレッドヴェーゲナー極地・海洋研究所教授)
4月3日～4月9日 Prof. COWLES, T. (オレゴン州

立大学海洋学部教授)

4月16日～4月18日 Prof. PELTIER, D. (トロント大学物理学部教授)

Prof. MOORE, K. (トロント大学物理学部教授)

Prof. GYAKUM, J. (マックギル大学気象学部教授)

Dr. STEWART, R. (大気環境庁主任研究官)

Mr. KING, P. (大気環境庁研究官)

4月17日～4月21日 林 依依 (Dr. Cynthia I-I. Ling ケンブリッジ大学スコット極地研究所研究員)

4月24日～5月1日 Prof. HORITA, R. E. (ヴィクトリア大学教授, 名古屋大学太陽地球環境研究所客員教授)

5月12日～5月18日 温保华 (Prof. Wen Baohua 中国青島海洋大学教授)

5月14日 Dr. SINHA, S. B. (インド大使館科学技術担当参事官)

5月14日～5月15日 Dr. KAZIMIROVSKY, E. S. (ソ連科学アカデミー地球磁気・電離圏・電波伝搬シベリア研究所研究員)

5月21日～5月23日 Prof. KOEBERE, C. (ウィーン大学地球化学教室助教授)

6月4日～6月14日 Prof. ELZINGA, A. (エーテボリ大学科学研究理論学部教授)

研究所出版物

南極資料 Vol. 34, No. 3 (November 1990, p. 263-481)
Vol. 35, No. 1 (March 1991, p. 1-141)

Proceedings of the NIPR Symposium

Proceedings of the NIPR Symposium on Upper Atmosphere Physics

No. 3, 108 p. November 1990

Proceedings of the NIPR Symposium on Polar Meteorology and Glaciology

No. 4, 143 p. March 1991

Proceedings of the NIPR Symposium on Antarctic Geosciences

No. 4, 251 p. September 1990

Proceedings of the NIPR Symposium on Antarctic Meteorites

No. 3, 286 p. October 1990

No. 4, 446 p. March 1991

観測隊だより

昭和基地

5月極夜期を前に太陽高度が日毎に低くなり、ブリザードが頻繁に來襲し暖かく風の強い月であった。ブリザードの合間には、短い昼間を惜しんで、沿岸調査、クレバスレーダーの実験等野外での各種調査活動が活発に行われた。

又4月26日出発したみずほ秋期旅行隊は、ドーム計画に鑑みブルドーザー牽引走行試験と燃料輸送を無事終了させ、ブリザードに見舞われながらも18日全員無事昭和基地に帰着した。

航空機観測関係では、15日の大気化学観測を最後に冬前のオペレーションを終了し冬期運休体制に入った。

生活面では、オーロラやころがる太陽の撮影が盛んに行われた他、グリーンフラッシュ、ハイドロリックジャンプ、蜃気楼の体験が話題になった。

6月に入り、太陽のでない極夜を迎えたが、天候にも恵まれ沿岸観測、設営ともに順調に経過している。

生活面では、ミッドウインター祭の月を迎え準備等で活気のある生活をしている。

あすか観測拠点

5月中旬から太陽が昇らなくなるとともに、気温は-30°Cを下回る日が多くなり、屋外作業の時間が限られてきた。

全般に良い天候に恵まれて、各観測は順調に進み、オーロラの野外観測も活発に行われた。又、先月開始したアイスドームの製作作業も順調に進み22日完成した。

しかし、相変わらず地吹雪の日が多く出入口の確保に奮闘した。

6月に入り、悪天候の日が続いたが、悪天候の合間をぬって、燃料ドラムの掘り出しを行った。

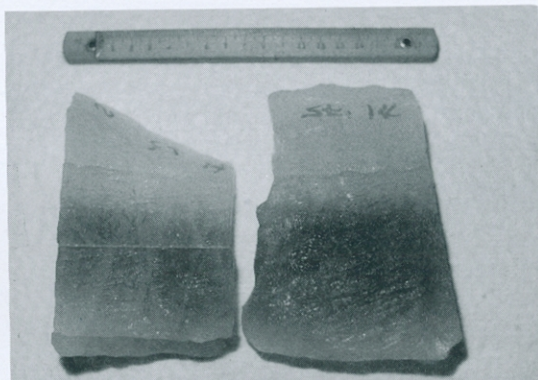
荒天のため基地内の作業が主となり、雪洞の拡張工事等行いながら、ミッドウインター祭の準備を進め、8人による工夫を凝らしたミッドウインターを迎える。

南極月別気象資料 (Monthly Climatic Data for Japanese Antarctic Stations)

	昭和基地 (Syowa: 89532)		あすか観測拠点 (Asuka: 89524)	
	3月 (Mar.)	4月 (Apr.)	6月 (Mar.)	4月 (Apr.)
平均気温 (Mean temp.) (°C)	- 6.5	-11.1	-17.3	-21.4
最高気温 (Max. temp.) (°C)	0.1	- 4.0	- 5.8	-13.9
最低気温 (Min. temp.) (°C)	-24.7	-28.5	-33.8	-31.5
平均気圧・海面 (Mean pressure, sea level) (mb)	982.1	985.6	867.3	870.9
			(station pressure)	
平均蒸気圧 (Mean vapour pressure) (mb)	3.1	1.9		
平均相対湿度 (Mean relative humidity) (%)	77.0	65.0		
平均風速 (Mean wind speed) (m/s)	6.4	5.7	11.7	11.2
最大風速・10分間平均 (Max. wind speed, 10-min. mean) (m/s)	27.8 (13, NE)	24.1 (19, ENE)	27.9 (25, ESE)	25.2 (30, SE)
瞬間最大風速 (Gust) (m/s)	34.9 (13, NE)	31.1 (19, ENE)	34.8 (25, ESE)	31.7 (30, SE)
平均雲量 (Mean cloud cover) (1/10)	7.8	5.7		
快晴日数 (Number of clear days)	2	7		

【極地豆事典】

南極の水も磁気を持つ



火山灰を含む南極氷

地球上に存在する水の中で最も汚れの少ないものは、南極大陸上の雪と氷である。人類の作るあらゆる水より純粋である。とは言っても、南極氷の中には実に様々な物質が混じっている。オーストラリア大陸の砂漠から飛ばされてきた粘土粒子だったり、火山灰であったり、花粉だったり、また流星の燃え残りの宇宙塵であったりする。氷自体は永久磁石のような性質を持たないが、火山灰や宇宙塵中に磁性粒子が含まれているため、弱いながら氷も磁石となっている可能性がある。

南極の氷の磁石を測定する試みは、大阪大学の河合直人教授により、1970年当時最も感度の高い無定位磁力計を用いて行われた。しかしその氷からは如何なる

磁気も測定されなかった。

超電導岩石磁力計なる装置がある。この装置は極めて弱い磁気でも感知し、ほとんど全ての物質の磁気を感知する。例えば指紋や髪の毛に付着する磁石のゴミも検知できる。超電導岩石磁力計が一般的に使われるようになった1985年、氷から初めて磁気が出検された。とは言っても余にも弱く、超電導岩石磁力計の感度ぎりぎりであった。しかし火山灰を含む氷がわずかに黄色に変色している氷からは、はっきりと磁気が出検された。しかもその方向は、現在の地磁気の方向と大きくずれていなかった。氷に含まれる火山灰量から推測すると、この磁石の強度は、溶岩にも匹敵する非常に強い磁石であることが分かった。

磁性粒子が雪と共に大陸表面に堆積した段階から、その粒子には磁石の方向が南北に向くような作用が働く。そのもっとも顕著な作用は雪が蒸発する時、粒子は下層の雪まで落下する。この時に地磁気と粒子の磁気相互作用により、方位磁石が南北を指すように、配列することが考えられる。また氷が地表に顔を出したとき太陽熱により磁性粒子の周辺の氷が溶かされ、粒子が南北の方向に向くことも考えられる。しかし磁性粒子の氷床内部での挙動は、氷結晶の変化と氷河流動のため、現段階では不明な点が多い。

氷の磁石を測定することにより、氷を溶かすことなく火山灰の存在を知ることができる。火山灰を含む氷は酸性であることが知られており、もし磁石が検知され氷が酸性でない時は、宇宙塵が磁石の原因となっている可能性がある。将来、彗星や流れ星と地球との遭遇の歴史を、南極の氷の磁石から知ることが可能と考えている。